SD20シリーズ
マイコン搭載　ディジタル指示計
取扱説明書

このたびは、シマデン製品をお買い上げいただきありがとうございます。
お求めの製品がご希望どおりの製品であるかお確かめのうえ、本取扱説明書を熟読し、充分理解されたうえで正しくご使用ください。

「お願い」　この取扱説明書は、最終的にお使いになる方のお手元に確実に届くよう、お取りはからいください。

まえがき

この取扱説明書は、SD20シリーズ（以後、特に必要としない場合はSD20と表記します。）の配線・設置・操作及び日常メンテナンスに携わる方々を対象に書かれております。
この取扱説明書にはSD20を取り扱ううえでの、注意事項・取付方法・配線・機能説明・操作方法について述べてありますので、SD20を取り扱う際は常にお手元に置いてご使用ください。
又、本取扱説明書の記載内容を遵守してご使用ください。
尚、安全に関する注意事項や、機器・設備の損傷に関する注意事項、又追加説明や但し書きについて以下の見出しのもとに書いてあります。

◎お守りいただかないと怪我や死亡事故につながる恐れのある注意事項

「⚠警告」

◎お守りいただかないと機器・設備の損傷につながる恐れのある注意事項

「⚠注意」

◎追加説明や但し書き等

「注」

尚、記号⏚は保護導体端子を表していますので、必ず接地してください。

安全に関する注意事項

「⚠警告」

SD20は一般産業設備の温度・湿度・その他物理量を表示する目的で設計されております。従って、人命に重大な影響を及ぼすような対象に使用することは避けるか、安全措置をした上でご使用ください。
もし、安全措置なしに使用されて事故が発生しても、責任は負いかねます。

「⚠注意」

本器の故障により周辺機器や設備あるいは製品等に損傷・損害の発生する恐れのある場合には、ヒューズの取り付け・過熱防止装置等の安全措置をした上でご使用ください。
もし、安全措置なしに使用されて事故が発生しても、責任は負いかねます。

「⚠注意」

●本器貼付プレートのアラートシンボルマークについて
本器のケースに貼られているネームプレートには、アラートシンボルマーク⚠が印刷されていますが、通電中に充電部に触れると感電の恐れがあるので、触れないように注意を促す目的のものです。
●本器の電源端子に接続する外部電源回路には、電源の切断手段として、スイッチ又は遮断器を設置してください。
スイッチ又は遮断器は本器に近く、オペレータの操作が容易な位置に固定配置し、本器の電源切断装置であることを示す表示をしてください。
スイッチ又は遮断器は IEC947, UL489, UL1066 又は CSA C 22.2 No. 5.1 の該当要求事項に適合したものを使用してください。
●ヒューズについて
本器にはヒューズを内蔵していませんので、電源端子に接続する電源回路に、必ずヒューズを取り付けてください。
ヒューズは、スイッチ又は遮断器と本器の間に配置し、電源端子のL側に取り付けてください。ヒューズ定格／特性：250V AC 1.0A／遅動タイプ
ヒューズは IEC127, UL248-1 ～ 248-16 又は CSA C 22.2 No. 926 の要求事項に適合したものをご使用ください。
●入力端子には入力規格以外の電圧・電流を加えないでください。
製品寿命を短くしたり、本器の故障を招く恐れがあります。
定格については、8 ページ 9. 仕様を参照してください。
入力種類が電圧（mV又はV）又は電流（mA）の場合、入力端子には、IEC1010の要求事項に適合した機器を接続してください。
●出力端子（アナログ出力）及び警報端子に接続する負荷の電圧・電流は、定格以内でご使用ください。これを超えると温度上昇で製品寿命を短くしたり本器の故障を招く恐れがあります。
定格については、8 ページ 9.仕様 を参照してください。
出力端子にはIEC1010の要求事項に適合した機器を接続してください。
●本器には放熱のため通風孔が設けてあります。この孔から金属等の異物が混入しないようにしてください。本器の故障や火災を招く恐れがあります。
●通風孔を塞いだり、塵埃等が付着しないようにしてください。温度上昇や絶縁劣化により、製品寿命を短くしたり、本器の故障を招く恐れがあります。本器の取付間隔については、2ページ2−4外形寸法及びパネルカット図を参照してください。
●耐電圧、耐ノイズ、耐サージ等の耐量試験の繰り返しは、本器の劣化につながる恐れがありますので、ご注意ください。
●**ユーザーによる改造及び変則使用は絶対にしないでください。**

目次

項　目	ページ
1. はじめに	2
1−1. ご使用前のチェック	2
1−2. ご使用上の注意	2
2. 取付及び配線について	2
2−1. 取付場所（環境条件）	2
2−2. 取付方法	2
2−3. 本体をケースから引き出す方法	2
2−4. 外形寸法及びパネルカット図	2
2−5. 配線について	2
2−6. 端子配列図	3
2−7. 端子配列表	3
2−8. センサ用直流電源について	3
3. 前面の名称と機能	3
4. 各機能と測定範囲の選択	3
4−1. スイッチ位置図	3
4−2. 各機能の選択	3
4−3. 測定範囲の選択	3
5. パラメータ系統図	4
5−1. 表示ブロック	4
5−2. パラメータ設定ブロック	4
5−2−1. レンジブロック	4
5−2−2. 警報ブロック（付加／オプション機能）	4
5−2−3. 通信ブロック（付加／オプション機能）	4
6. 操作方法	5
6−1. 電源投入時の表示	5
6−2. 表示ブロック（各種入力に共通）	5
6−3. 測定値のホールド	5
6−4. 最大・最小測定値の解除（リセット）	5
6−5. レンジブロック	5
6−5−1. センサ（熱電対・測温抵抗体）入力時	5
6−5−2. 電圧・電流入力時	5
6−5−3. アナログ出力スケーリング機能（オプション）	5
6−6. 警報ブロック	6
6−6−1. ラッチング警報（注文時指定）	6
6−6−2. 警報ブロックパラメータ系統詳細図	6
7. BCD出力（オプション）について	7
7−1. 動作の説明	7
7−2. 操作方法	7
7−3. 出力種類	7
7−4. 入力種類	7
7−5. 入出力定格	7
7−6. 付属コネクタと端子の名称	7
8. 不具合の対応	7
8−1. 発生原因の調査	7
8−2. 入力異常時の表示	7
9. 仕様	8

SHIMADEN CO.,LTD.

SD20F-1DJ　2000年 12 月

1. はじめに

1−1. ご使用前のチェック

本器は充分な品質検査を行って出荷されておりますが、本器が届きましたら、型式コードの確認と外観のチェックや付属品の有無についてのチェックを行い、間違いや損傷や不足のないことをご確認ください。

型式コードの確認：本体ケースに貼付されている型式コードを下記コード内容と照合して、ご注文どおりであるかご確認ください。

SD20-1 90- 00 00 00- J 0

	項　目	該当コードと内容
1.	シリーズ	SD20-：ディジタル指示計
2.	入力	1：熱電対、2：測温抵抗体、 3：電圧(mV)、4：電流(mA)、6：電圧(V) 8：k熱電対ケルビン単位専用 （測定範囲　70.0～400.0K）
3.	電源	90-：100−240V　AC±10% 50/60Hz 10-：24V AC±10% 50/60Hz 02-：24V DC±10%
4.	警報	00：なし 10：個別設定・個別出力2点 11：同上＋ラッチング機能付き
5.	アナログ出力又は通信機能	00：なし、03：0～10mV DC、 04：4～20mA DC、06：0～10V DC 15：RS−485、16：RS−422A、 17：RS−232C、20：BCD
6.	センサ用供給電源	00-：なし、24-：24V DC　50mA
7.	前面シート文字	J：日本語、E：英語
8.	特機事項	0：なし、9：あり

「注」：BCD出力付きの場合はCEマーキングの対象外となります。

付属品のチェック

本取扱説明書	1部
単位シール	1枚
通信用取扱説明書	1部（通信オプション付加の場合）
コネクタ（DDK製 225M−21421−188）	1個（BCDオプション付加の場合）

「注」：製品の不備や付属品の不足、その他お問い合わせの点等がございましたら代理店あるいは弊社営業所にご連絡ください。

1−2. ご使用上の注意

(1)前面のキーは堅いものや先のとがったもので操作しないでください。必ず指先で軽く操作してください。
(2)清掃する場合、シンナー等の溶剤は使用せず乾いた布で軽く拭いてください。

2. 取付及び配線について

2−1. 取付場所（環境条件）

「⚠注意」

以下の場所では使用しないでください。本器の故障や損傷を招き、場合によっては火災等の発生につながる恐れがあります。

(1)引火性ガス、腐食性ガス、油煙、絶縁を悪くするチリ等が発生又は、充満する場所
(2)周囲温度が−10℃以下、又は50℃を超える場所。
(3)周囲の湿度が99%RHを超える、又は、結露する場所。
(4)強い振動や衝撃を受ける場所。
(5)強電回路の近くや、誘導障害を受けやすい場所。
(6)水滴や直射日光のあたる場所。
(7)高度が2,000mを超える場所。

「注」：環境条件のうち、IEC664による設置カテゴリーはⅡ、汚染度は2です。

2−2. 取付方法

(1)2−4項のパネルカット図を参照し、取付穴加工をしてください。
(2)取付パネルの適用厚さは1.0～3.5mmです。
(3)本器は固定爪付きですので、そのままパネル前面より押し込んでください。

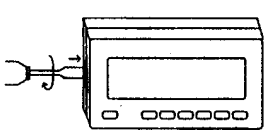
「注」：SD20はパネル取付型の指示計ですので、必ずパネルに取り付けて、ご使用ください。

2−3. 本体をケースから引き出す方法

「⚠注意」

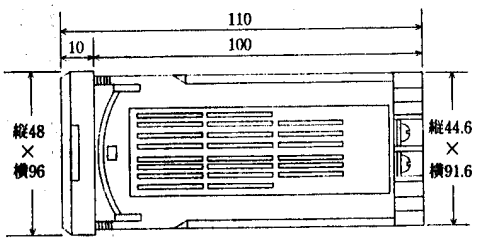
本体とケースを脱着する時は、必ず電源を遮断してください。
通電したまま脱着すると、本器の故障や損傷を招く恐れがあります。

各機能の設定と測定範囲を選択する場合、本体を引き出す作業が必要です。
前面ケース左側面の切りかき部分（パッキン露出部分）に幅6mm～9mmのマイナスドライバを挿入して、パッキン奥のロックレバーを押し込みながらドライバを回転させてください。
本体が数ミリでたら、手で引き出してください。

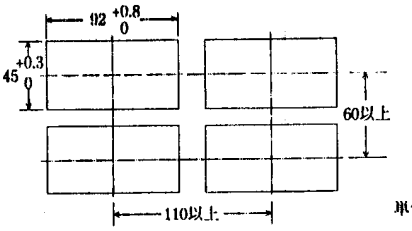


2−4. 外形寸法及びパネルカット図

外形寸法図



パネルカット図

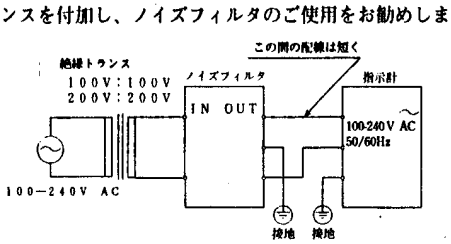


2−5. 配線について

「⚠警告」

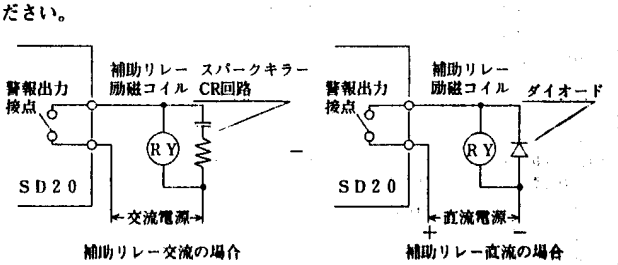
◎配線をする場合は通電しないでください。感電することがあります。
◎保護導体端子（⏚）は必ず接地してご使用ください。
接地しないで使用すると、電気的ショックを受ける場合があります。
◎配線後の端子やその他充電部には通電したまま手を触れないでください。

(1)配線は2−6項の端子配列図に従い、誤配線のないことをご確認ください。
(2)圧着端子はM3.5ネジに適合し、幅が7mm以内のものを使用してください。
(3)熱電対入力の場合は、熱電対の種類に適合した補償導線をご使用ください。外部抵抗は100Ω以下としてください。
(4)測温抵抗体入力の場合、リード線は一線あたりの抵抗値が、5Ω以下で三線共、同一抵抗値となるようにしてください。
(5)入力信号線は強電回路と同一の電線管やダクト内を通さないでください。
(6)静電誘導ノイズに対しては、シールド線の使用（一点接地）が効果的です。
(7)電磁誘導ノイズに対しては、入力配線を短く等間隔にツイストすると効果的です。
(8)電源配線は断面積1mm²以上で、600Vビニル絶縁電線と同等以上の性能をもつ電線、又はケーブルをご使用ください。
(9)接地用配線は2mm²以上の電線で接地抵抗を100Ω以下で接地してください。
(10)電源ラインからのノイズが多く、計器への悪影響が考えられる場合は、絶縁トランスを付加し、ノイズフィルタのご使用をお勧めします。



推奨ノイズフィルタ：TDK製　ZMB2203−13

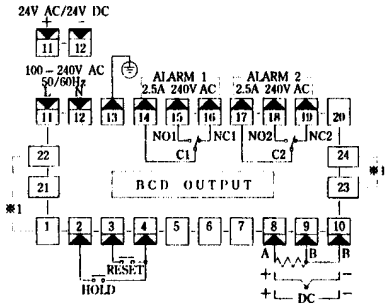
(11)警報リレー接点により、リレー・電磁開閉器・電磁弁のような誘導性負荷を駆動する場合、火花消去用のスパークキラー、CR（AC使用時）又はダイオード（DC使用時）を下図のように励磁コイルに並列に接続してください。



スパークキラー（CRフィルタ）の代表的な例

製造メーカ ＼ 用途	小型リレー	電磁開閉器
(株)指月電機SS	SK25B473MA	SK25B104MA
日通工(株)	CR2E333C121	CR2E104C121
松下電器産業(株)	ECQJ0187X	ECQJ0186X

2−6. 端子配列図



図中　※1の機能別端子番号表

機能		端子番号				
		1	21	22	23	24
アナログ出力			−	+		
通信	RS−232C	SG	SD	RD		
	RS−422A	SG	SD−	SD+	RD−	RD+
	RS−465	SG	−	+		
直流電源出力		(24V DC 50mA)			−	+

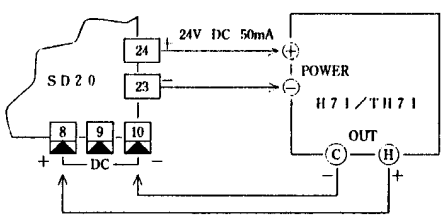
2−7. 端子配列表

端子の名称と内容		端子番号
電源端子　100−240V AC，24V AC，24V DC		11−12
保護導体端子（⏚）		13
入力端子	抵抗体：A，熱電対・電圧・電流：＋	8
	抵抗体：B	9
	抵抗体：B，熱電対・電圧・電流：−	10
測定値ホールド端子		2−4
測定値ホールド及び最大値・最小値のリセット端子		3−4
警報　1	C1（コモン）	14
	NO1（ノーマルオープン）	15
	NC1（ノーマルクローズ）	16
警報　2	C2（コモン）	17
	NO2（ノーマルオープン）	18
	NC2（ノーマルクローズ）	19

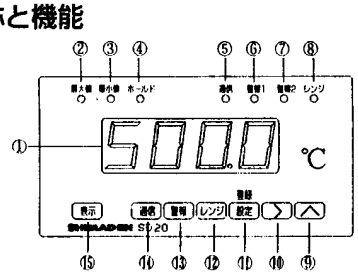
2−8. センサ用直流電源について

本器はセンサ用直流電源（24V DC 50mA）を選択することができ、湿度センサH71・TH71シリーズの併用が可能です。
（但し24V AC又はDC電源の場合は選択できません）

●湿度センサH71/TH71シリーズとの配線図



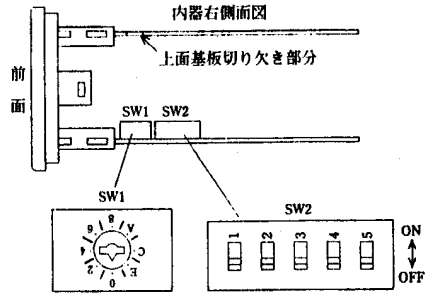
3. 前面の名称と機能



	名　称	機　能	備　考
①	表示画面	測定値の表示 各機能の設定時にパラメータ及び数値を表示	
②	最大値表示灯（Max）	表示キーにより最大測定値を表示時に点灯	
③	最小値表示灯（MTN）	表示キーにより最小測定値を表示時に点灯	
④	ホールド表示灯（HOLD）	外部信号により測定値をホールド（保持）している間、点灯	
⑤	通信表示灯（COM）	通信モードがCOM時に点灯	オプション
⑥	警報1表示灯（AL1）	警報1、動作時に点灯	オプション
⑦	警報2表示灯（AL2）	警報2、動作時に点灯	オプション
⑧	レンジ表示灯（RNG）	レンジブロックを操作中に点灯	
⑨	アップ（∧）キー	設定値の増加	
⑩	桁送り（>）キー	設定桁の移動	
⑪	設定（SET）キー	設定値の登録	
⑫	レンジ（RNG）キー	レンジブロックへ	
⑬	警報（ALM）キー	警報ブロックへ	オプション
⑭	通信（COM）キー	通信ブロックへ	オプション
⑮	表示（DISP）キー	表示ブロックへ	

4. 各機能と測定範囲の選択

4−1. スイッチ位置図



4−2. 各機能の選択

ご希望の機能を下の表から、スイッチ（SW2）により選択してください。特に指定のない場合、工場出荷時における設定は、スイッチNo.1〜5は全てOFF（手前）側に設定されております。

機能選択表（SW2）

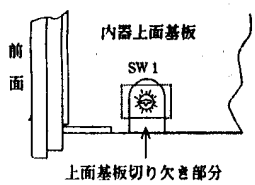
機能・特性	スイッチノブ番号	スイッチノブの位置	
		OFF(手前)	ON(奥側)
表示更新周期	1	0.25秒	2.0秒
RTD入力規格	2	JPt(旧JIS)	Pt(JIS/IEC)
警報待機選択	3	非待機	待機
キーロック	4	ロック解除	ロック設定
単　位	5	℃	°F

「注」：スイッチの操作は、スイッチノブをピンセットや小型ドライバ等、細いもので押すと簡単にON−OFF設定ができます。必要以上に力を加えると破損しますので、ご注意ください。

「注」：キーロックはロック設定をすると、キーによる設定は全てできなくなり、画面の移行確認のみが可能となります。

4−3. 測定範囲の選択

ご希望の測定範囲を表より選択し、SW1（ロータリスイッチ）を回して設定してください。
設定後、本器上部のラベルに入力種類及び測定範囲をメモされるようお勧めします。
尚、ロータリスイッチは右図のように内器を引き出し、上面基板の切り欠き部分から細いマイナスドライバをロータリスイッチの回転溝に差し込んで、ご希望の設定位置まで回転させてください。



測定範囲コード表

	①入力種類		②測定範囲				ロータリスイッチ設定位置
	Type	コード	℃	コード	°F	コード	
熱電対	※1 B	1B	0 〜1800	A47	32 〜3272	A65	A
	R	1R	0 〜1700	A46	32 〜3092	A64	8
	S	1S	0 〜1700	A46	32 〜3092	A64	9
	K	1K	−200 〜1200	A74	−328 〜2192	A79	0
			−100.0〜 800.0	A27	−148 〜1472	A72	1
	E	1E	0.0〜 700.0	A09	32 〜1292	A63	3
	J	1J	−100.0〜 600.0	A26	−148 〜1112	A71	2
	T	1T	−199.9〜 200.0	A30	−328 〜 392	A77	4
	WRe5/26	1W	0 〜2300	A49	32 〜4172	A66	7
	U	1U	−199.9〜 200.0	A30	−328 〜 392	A77	5
	L	1L	0 〜 600.0	A08	32 〜1112	A62	6
	※2 K	1K	70.0〜 400.0	A67			−
抵抗体	JPt100 (JIS)	2J	−199.9〜 600.0	A31	−328 〜1112	A78	B
			※3 0.00〜 99.99	A02	32.0〜212.0	A61	C
	Pt100 (JIS/IEC)	2F	−199.9〜 600.0	A31	−328 〜1112	A78	B
			※3 0.00〜 99.99	A02	32.0〜212.0	A61	C
	0〜 10	32	測定範囲はスケーリング機能により下記の範囲で任意に設定が可能です。 スケーリング範囲：−1999〜9999カウント スパン　　：100〜10000カウントの範囲以内				D
	0〜 50	34					E
	0〜100	36					F
	0〜 20	41					E
	4〜 20	42					F
V	0〜 1	62					D
	0〜 5	64					E
	0〜 10	66					F

※1　熱電対B　：400℃及び750°F以下は精度保証外です。
※2　熱電対K　：70.0〜400.0K（ケルビン単位のみ）　コード　1KA67 05
※3　測温抵抗体：精度±0.2℃

□規　格
熱電対　B，R，S，K，E，J，T＝JIS/ANSI/DIN/IEC
　　WRe5/26　＝Hoskins Mfg.Co.
　　U，L　＝DIN 43710
測温抵抗体　JPt100　＝(旧) JIS，　Pt100＝(新) JIS，DIN，IEC

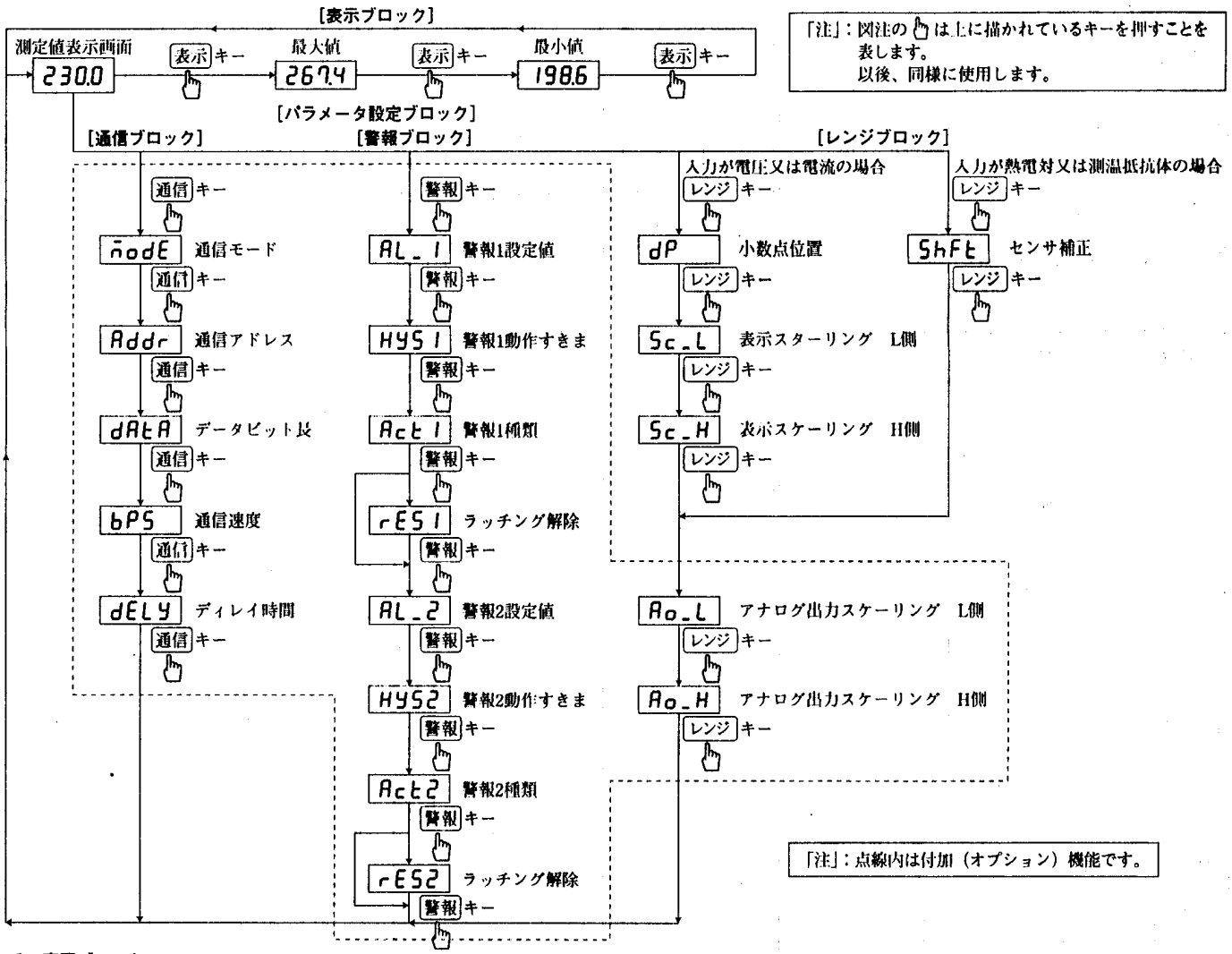
本シリーズはマルチレンジ／プログラマブルレンジ仕様ですが、入力種類・測定範囲指定のない場合には、工場出荷時に下記の設定となっております。

入力種類	規格／定格	測定範囲
1. 熱電対	JIS K	−100.0〜800.0℃
2. 測温抵抗体	JIS Pt100	−199.9〜600.0℃
3. 電圧（mV）	0〜10mV	0.0〜100.0　単位なし
4. 電流（mA）	0〜20mA	0.0〜100.0　単位なし
5. 電圧（V）	0〜1V	0.0〜100.0　単位なし

「注」：測定範囲を変更すると、警報設定値など測定範囲と関係するデータは初期化されます。

5. パラメータ系統図

SD20のパラメータ系統図を下に示します。
パラメータ全体は、表示ブロックとパラメータ設定ブロックに分けられており、パラメータ設定ブロックは更に3ブロックに分けられております。付加（オプション）機能が選択されていない場合は、パラメータは表示されません。



5−1. 表示ブロック

表示（DISP）キーを繰り返し押すことにより、測定値→最大値→最小値→測定値を表示します。

5−2. パラメータ設定ブロック

5−2−1. レンジブロック

測定入力信号が直流電圧・電流の場合、表示範囲の上限及び、下限値と小数点位置の設定を行い、センサ入力の場合は、センサ補正及び、アナログ出力オプション機能付きの場合は、アナログ出力範囲の設定を行います。

5−2−2. 警報ブロック（付加／オプション機能）

警報1，2の動作種類，動作すきま，動作点，ラッチング（警報動作保持）解除等の設定を行います。

5−2−3. 通信ブロック（付加／オプション機能）

通信モード，通信アドレス，データビット長，通信速度，ディレイ（遅延）時間の設定を行います。
（通信についての詳細は通信インターフェース取扱説明書を参照してください。）

6. 操作方法

6−1. 電源投入時の表示

本器に電源を投入しますと、約1秒の間隔で表示画面に下記のような文字・数字を表示した後に、現在の測定値を表示します。

電源投入

5d20　シリーズ名

82.00　ソフト番号
（ソフト番号は、ソフトが改良された場合に変更されます。）

-199.9　測定範囲　下限値表示

600.0　測定範囲　上限値表示

1000　搭載機能内容表示

機　能	なし	あり
警　報	0	1
アナログ出力	0	1
BCDコード	0	1
通　信	0	1

25.0　現在の測定値

6−2. 表示ブロック（各種入力に共通）

- ●表示キーを押す毎に、測定値→最大値→最小値→測定値と移行表示します。
- ●表示キー以外のキーを操作中に表示キーを押すと測定値の表示に戻ります。
- ●表示キー以外のキーを操作し、その操作を1分以上中断した場合、測定値の表示に戻ります。
- ●最大測定表示中は、最大値のランプが点灯します。
- ●最小測定表示中は、最小値のランプが点灯します。

6−3. 測定値のホールド

- ●端子No.2と端子No.4の間を外部からの接点信号により短絡した場合、短絡時点での測定値をホールド（保持）し、現在の測定値に優先して表示します。
- ●ホールド中はホールドランプが点灯します。
- ●ホールド中でも表示キー操作により、最大測定値と最小測定値の表示が可能です。
- ●アナログ出力値はホールドされません。

「注」：ホールドしたまま電源をOFFにした場合、ホールドは解除され、電源再投入した時の値を新たにホールドします。

6−4. 最大・最小測定値の解除（リセット）

- ●端子No.3と端子No.4の間を外部からの接点信号により短絡すると、最大値・最小値の表示データが解除（リセット）されます。
- ●キー操作による解除（リセット）
  最大測定値表示時に設定キーを連続して2回押すと、最大値・最小値の表示データが解除（リセット）されます。

「注」：最大測定値・最小測定値は、電源OFFからONの状態になった時点で初期化（リセット）されます。

表示ブロックにおける表示の種類

現在測定値表示　最大測定(ピーク)値表示　最小測定(ボトム)値表示

25.0 →（表示キー）→ 75.5 →（表示キー）→ 14.0 →（表示キー）→

6−5. レンジブロック

6−5−1. センサ（熱電対・測温抵抗体）入力時

- ●センサ補正機能（入力シフト）
  測定値を補正する機能で、入力に一定のバイアスを加え、その結果を測定値として表示します。
  検出器の誤差補正、他の計器との指示補正に用います。
- ●センサ補正設定範囲
  熱電対入力：±99.9又は±999 Unit
  測温抵抗体入力：±99.9又は±9.99Unit

25.0　測定値
→ レンジキー
→ ShFt　センサ補正　レンジランプ点灯
→ 登録 設定キー
→ 0.0
→ ▷△キーで補正値を設定
→ 登録 設定キーで確定
→ 5.0
→ 表示キー
→ 30.0　測定値（センサ補正後）　レンジランプ消灯

6−5−2. 電圧・電流入力時

(1)小数点位置の設定

測定値表示画面で、レンジキーを押すと dP の文字が表示され、小数点の位置を選択・設定することができます。

「注」：小数点以下3桁に設定した場合の表示は、0.000とは表示せずに.000となります。

25.0　測定値表示
→ レンジキー
→ dP　小数点位置設定　レンジランプ点灯
→ 登録 設定キー
→ .
→ △キー
→ .
→ 小数点点滅（位置変更可能）　△キー希望位置選択
→ 登録 設定キーで確定 表示キー
→ 2.50　測定値表示　レンジランプ消灯

(2)測定範囲下限値の設定

表示スケーリング機能
設定範囲：−1999〜9899カウント
初期値：0.0

- ●測定値表示画面で、レンジキーを2回押すと Sc_L の文字が表示されます。
- ●設定キーを押すと数字画面に変わり、▷△キーで点滅表示している桁の数値を希望する値に設定し、設定（登録）キーで確定します。

「注」：測定範囲スケーリング上限値とのスパンは100〜10000の範囲内で任意に行えます。

0.0　測定値表示
→ レンジキー
→ dP　小数点位置設定　レンジランプ点灯
→ レンジキー
→ Sc_L　測定範囲下限値設定
→ 登録 設定キー
→ 0.0　現在の下限値を表示
→ ▷△キーで希望数値設定
→ 登録 設定キーで確定 表示キー
→ -50.0　測定値表示　レンジランプ消灯

(3)測定範囲上限値の設定

表示スケーリング機能
設定範囲：−1899〜9999カウント　初期値：100.0

- ●前項の測定範囲下限値設定画面で、更にレンジキーを押すと Sc_H の文字が表示されます。

以後の設定方法は、前項の測定範囲下限値の場合と同様です。

6−5−3. アナログ出力スケーリング機能（オプション）

アナログ出力は、測定値に対応したアナログ電圧又は、電流を出力する機能で、記録計やデータ収集装置等への入力信号として使用できます。

「注」：機能が付加されていない場合は、以下の画面は表示されません。

(1)アナログ出力

スケーリング下限値設定
設定範囲：測定範囲内で−1999〜9899カウント
初期値：測定範囲下限値

- ●測定値表示画面で、レンジキーをセンサ入力では2回、電圧・電流入力では4回押すと Ao_L の文字が表示されます。
- ●設定キーを押すと数字画面に変わり、▷△キーで点滅表示している桁の数値を希望する値に設定し、設定(登録)キーで確定します。

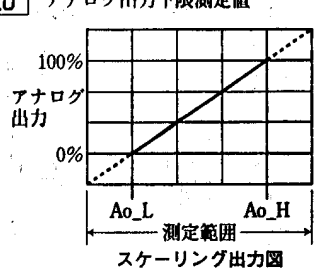
(2)アナログ出力

スケーリング上限値設定
設定範囲：測定範囲内で−1899〜9999カウント
初期値：測定範囲上限値

前項のアナログ出力スケーリング下限値設定画面で、更にレンジキーを押すと、Ao_H の文字が表示されます。
以後の設定方法は、前項と同様です。

Ao_L 、Ao_H により定められた測定範囲内で測定値に対応した、アナログ信号出力が得られます。

25.0　測定値表示
→ レンジキー2回（センサ入力）　4回（V/I入力）
→ Ao_L　アナログ出力　スケーリング下限値設定
→ 登録 設定キー
→ 0.0　アナログ出力下限測定値
→ ▷△キーで点数表示桁の数値を希望する数値に設定
→ 005.0
→ 登録 設定キーで設定
→ 5.0　アナログ出力下限測定値



スケーリング出力図

「注」：測定範囲を変更した場合は、必ずアナログ信号スケール値の確認を行ってください。

6−6. 警報ブロック

本器はオプションにより、2点の警報機能を付加することができます。

警報機能一覧表

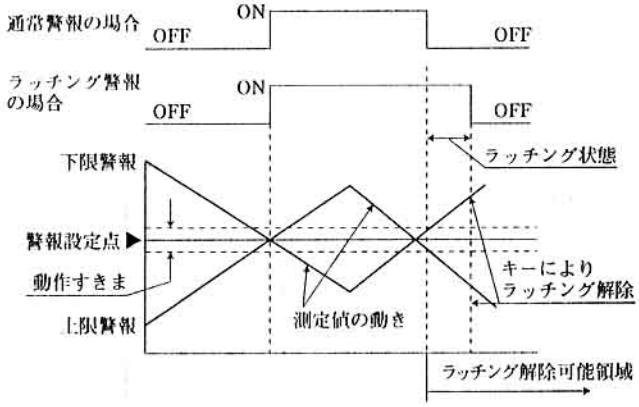
警報種類設定1 Act 1	「HC」 絶対値上限警報	ON
	「Lo」 絶対値下限警報	ON
警報種類設定2 Act2	「d_HC」 偏差上限警報	ON
	「d_Lo」 偏差下限警報	ON
	「d_HL」 偏差上下限警報	ON ON
	「A_HC」 絶対値上限警報	ON
	「A_Lo」 絶対値下限警報	ON

▲：警報1設定点　　△：警報2設定点

●警報2における偏差とは、警報1の設定値に対してを言います。
●警報2の d_HL （偏差上下限）モードで AL_2 （偏差量）の設定が小さく、動作すきまが大きい場合には警報動作が重なり、一度警報が出力されると解除できない場合があります。
このため、動作すきまが重なり合わないように設定する必要があります。

6−6−1. ラッチング警報（注文時指定）

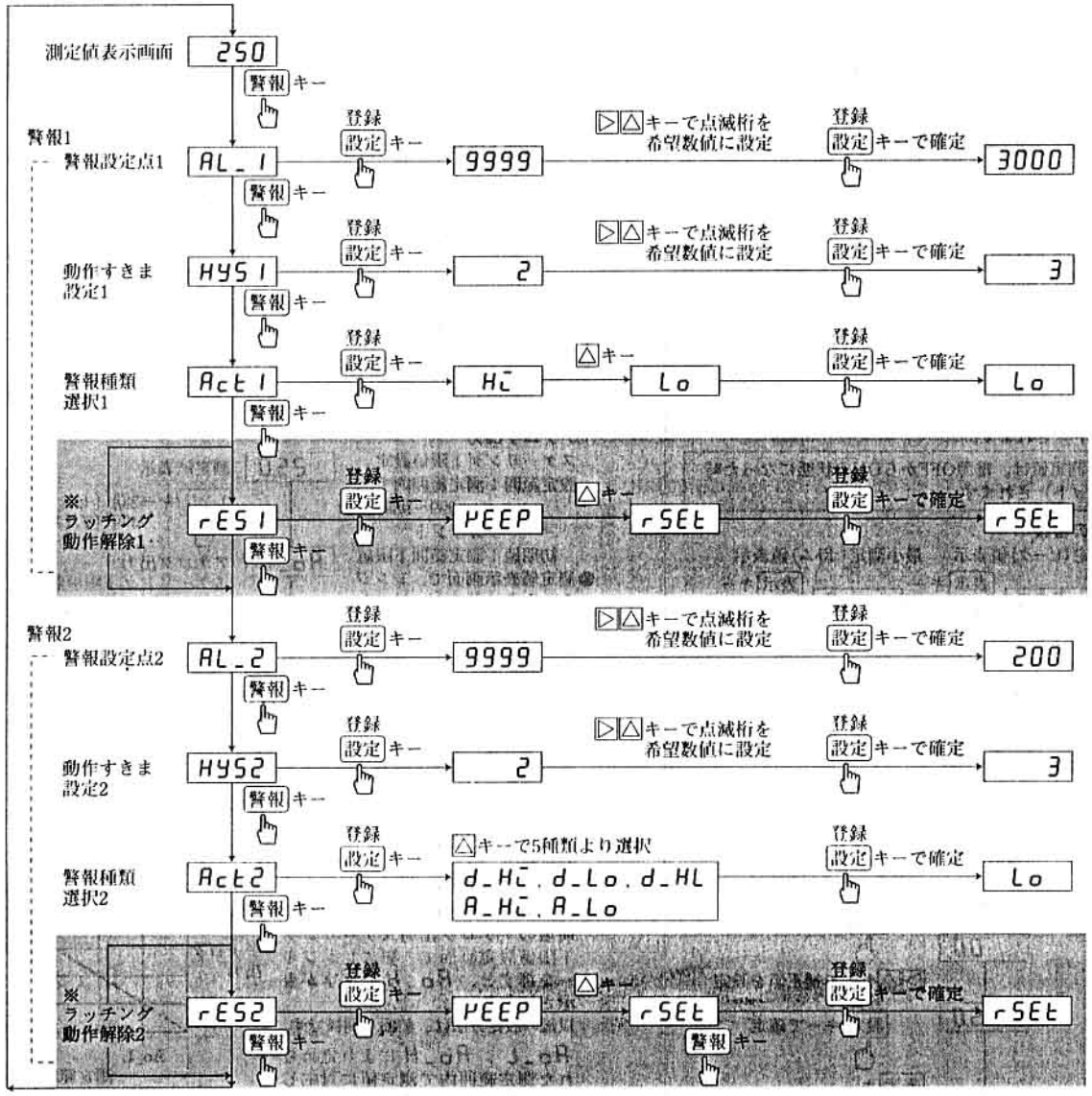
●ラッチング警報とは、一度発生した警報出力は、測定値が警報動作領域からはずれても出力状態を保持し続け、前面キー操作（ラッチング動作の解除方法参照）により、解除されます。



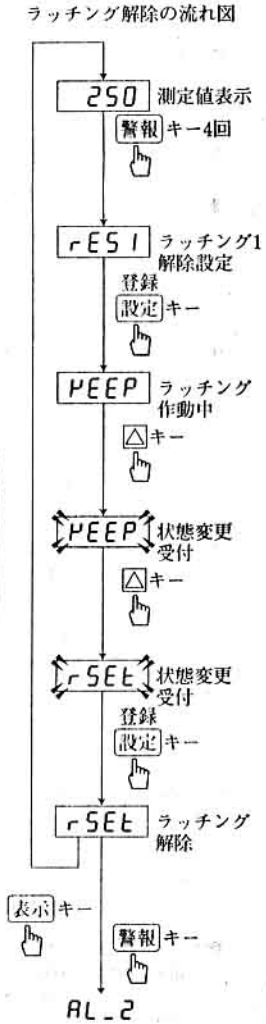
ラッチング動作図

●ラッチング動作の解除方法
（ラッチング解除1の例／警報発生中は解除できません。）
測定値表示画面で警報キーを4回押すと rES1 の文字が表示されます。ここで、設定キーを押すと、警報出力がラッチング状態であれば、PEEP を表示、△キーをおすと PEEP が点滅表示に変わり、変更受付状態となります。再び△キーを押すと、rSEt の点滅表示に変わり、設定（登録）キーを押せば通常表示となり、警報のラッチング動作は解除されます。

6−6−2. 警報ブロックパラメータ系統詳細図



ラッチング解除の流れ図



※印（網掛け部分）：ラッチング警報オプション付加の場合に表示します。

「注」：ラッチング警報を通常の警報動作に変更することはできません。

7. BCD出力（オプション）について

「注」：BCD出力付きの場合はCEマーキングの対象外となります。

7−1. 動作の説明

本器はオプションにより、BCD出力を付加することができます。表示データリクエスト信号を、無電圧接点で入力することにより、測定値・ピーク（最大）値・ボトム（最小）値をBCDコードで出力させることができます。

7−2. 操作方法

BCD出力タイプは前面キー操作による設定は必要ありません。

7−3. 出力種類

BCDデータ・極性・レンジオーバ・データ確定信号があります。

(1) BCDデータ（読み出しデータ）

BCDデータは測定値・ピーク（最大）値・ボトム（最小）値の中から表示データリクエスト入力により、BCDコード（正論理）で出力します。

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
出 力 1	L	H	L	H	L	H	L	H	L	H
出 力 2	L	L	H	H	L	L	H	H	L	L
出 力 4	L	L	L	L	H	H	H	H	L	L
出 力 8	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H

(2) POL（正・負極性出力）

POLARITYは、下記のように出力されます。

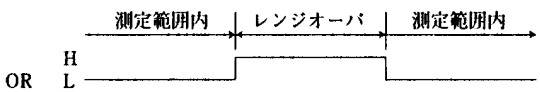
＋極性 → H（High）レベル

−極性 → L（Low）レベル

(3) OR（レンジオーバ出力）

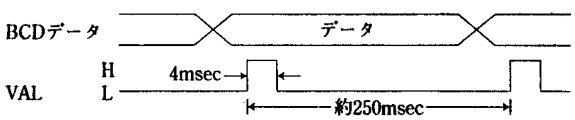
BCD出力データがオーバレンジあるいは、アンダーレンジとなった場合はHighレベルが出力されます。

ORが出力されている時のBCD出力データは無効データです。



(4) VAL（データ確定出力）

データ更新後DATA VAL信号によりデータが確定されます。DATA VAL信号は4msecのワンショット信号となります。



7−4. 入力種類

表示データリクエスト入力（D0, D1）があります。

現在の測定値、ピークホールド値、ボトムホールド値のうち、表示データリクエスト入力によって要求されたいずれかの表示データを出力します。

表中 D0, D1の ●=ON, ○=OFF

表示データリクエスト		BCD出力		備 考
D0	D1	BCDの種類	データ更新周期	
○	○	PV値	0.25秒固定	表示ホールドと関係ない ※1
●	○	PV値	表示更新周期	表示ホールドに従う
○	●	最大値	0.25秒固定	
●	●	最小値	0.25秒固定	

※1 SD20の本体のホールドとは関係なくPV値を0.25秒周期で出力します。

7−5. 入出力定格

入力信号 ：無電圧接点

出力信号 ：CMOS出力（TTL 2個まで駆動可能）

アイソレーション：入力・警報出力及びシステムとは絶縁

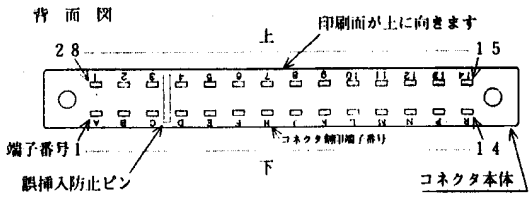
7−6. 付属コネクタと端子の名称

(1) 付属コネクタのメーカと型式

メーカ ：第一電子工業（DDK）

型式：225M−21421−188

(2) コネクタ背面図



(3) 端子名称

端子No.	信号名	信号方向	内 容
1			未使用
2		出力	1 読み出しデータ 10^3桁
3		出力	2 読み出しデータ 10^3桁
4		出力	4 読み出しデータ 10^3桁
5		出力	8 読み出しデータ 10^3桁
6	POL	出力	正・負 極性信号
7	OR	出力	入力値が表示範囲を超えている時に出力
8			未使用
9	VAL	出力	データ確定信号
10	D0	入力	表示データリクエスト
11	D1	入力	表示データリクエスト
12			未使用
13			未使用
14	COM		GND
15	COM		GND
16		出力	8 読み出しデータ 10^0桁
17		出力	4 読み出しデータ 10^0桁
18		出力	2 読み出しデータ 10^0桁
19		出力	1 読み出しデータ 10^0桁
20		出力	8 読み出しデータ 10^1桁
21		出力	4 読み出しデータ 10^1桁
22		出力	2 読み出しデータ 10^1桁
23		出力	1 読み出しデータ 10^1桁
24		出力	8 読み出しデータ 10^2桁
25		出力	4 読み出しデータ 10^2桁
26		出力	2 読み出しデータ 10^2桁
27		出力	1 読み出しデータ 10^2桁
28			未使用

「注」：BCD出力では小数点の信号は、出力されません。

8. 不具合の対応

8−1. 発生原因の調査

不具合が発生した場合、次の事柄について点検してください。

●入力／出力 ●配線及び、端子のゆるみ ●関係する設定の内容

「注」：本器の不具合及び、取扱い上のことで不明な点がございましたら、代理店あるいは弊社営業所にご連絡ください。

8−2. 入力異常時の表示

不具合内容	表 示	対象モデル		
		熱電対入力形	抵抗体入力形	電圧／電流入力形
熱電対が断線の場合	HHHH	○		
基準接点の温度が80℃以上の場合	HH--	○		
基準接点の温度が−20℃以下の場合	LL--	○		
入力が測定範囲に対して＋10%以内で、10000〜10999カウントの場合	u000 ～ u999		○	○
入力が測定範囲より＋10%以上	HHHH	○	○	○
入力が測定範囲に対して−10%以内で、−2000〜2999カウントの場合	n000 ～ n999	○	○	○
入力が測定範囲より−10%以下の場合	LLLL	○	○	○
A ○ 8（端子番号） 素子を含む 8の断線	HHHH		○	
B ≋ ○ 9 素子を含む 9の断線	表示誤差		○	
B ○ 10 素子を含む10の断線	LLLL		○	

9. 仕様

■表示
・測定値表示……7セグメント　4桁（赤色　文字高14.3mm）
・表示内容……測定値・ピーク値・ボトム値・ホールド値
・表示精度……測定範囲の±（0.25%＋1digit）
但し、熱電対B：400℃（750°F）以下は精度保証外
・表示分解能……測定範囲により異なる
・表示精度維持範囲…23℃±5℃
・表示更新周期……0.25秒／2秒（内部スイッチにより切換え）
・単位切換え……℃／°F（内部スイッチにより切換え）
・表示範囲……測定範囲コード表参照
表示範囲は測定範囲の−10〜110%
・モニタ表示……最大値（MAX），最小値（MIN），ホールド（HOLD），通信（COM），警報（AL1），（AL2），レンジ（RNG）

■設定
・設定値表示……設定項目・パラメータ共、測定値表示器に表示
・設定種類……小数点位置，表示スケーリング，センサ補正，アナログ出力スケーリング，警報設定値，警報動作すきま，警報種類，ラッチング解除，通信方式，通信アドレス，データビット長，通信速度，ディレイ時間
・設定方式……前面キー操作／通信信号による
・設定範囲……設定種類により異なる
・キー種類……表示（DISP），通信（COM），警報（ALM），レンジ（RNG），設定／登録（SET/ENT），▷，△の各キー
但し、警報と通信キーは該当するオプションが付加されている場合に装着

■入力
・サンプリング周期…0.25秒
・熱電対（マルチ入力）…B，R，S，K，E，J，T，WRe5−26，U，L
K熱電対／ケルビン単位…70.0〜400.0K（ケルビン単位）のみ
入力抵抗……500kΩ以上
外部抵抗許容範囲…100Ω以下
基準接点補償精度…±2℃（5〜45℃の範囲）
センサ補正……前面キー操作／通信信号による±99.9又は999Unit
バーンアウト……アップスケール（標準装備），ダウンスケール（指定により可）
・測温抵抗体……JPt100/Pt100（内部スイッチにより切換え）
規定電流……約0.5mA
導線抵抗許容範囲…一線あたり5Ω以下
センサ補正……前面キー操作／通信信号による±99.9又は9.99Unit
・電　圧……0〜10mV DC（0〜50,0〜100mV DC内部スイッチにより切換え）
0〜1V DC（0〜5,0〜10V DC内部スイッチにより切換え）
入力抵抗……500kΩ以上
・電　流……4〜20mA DC（0〜20mA DC内部スイッチにより切換え）
受信抵抗……250Ω
・表示スケーリング……電圧・電流入力の場合のみ可能
スケーリング下限値…−1999カウント
スケーリング上限値…9999カウント
スケーリング幅……100〜10000カウント
設定方法……前面キー操作／通信信号による
小数点位置……前面キー操作／通信信号による
・アイソレーション…入力とシステム及び各種出力間絶縁
（但し、外部接点信号入力とは非絶縁）

■外部操作
・ホールド（HOLD）……現在値を外部接点信号により保持
・リセット（RESET）……最大値、最小値を外部接点信号により解除
・アイソレーション…外部接点信号入力とシステム及び各種出力間絶縁
（但し、センサ入力とは非絶縁）

■データ保持……不揮発性メモリによる

■使用周囲条件
温度／湿度範囲…−10〜50℃／90%RH以下（結露なきこと）
高度範囲……標高2000m以下
設置カテゴリ……II
汚染度……2

■適合規格　安全……IEC1010−1:1990及びEN61010−1:1992に適合
EMC　…下記に適合。試験中、計器はフルスケールの±10%以内の精度で動作を続けます。
EMI（エミッション）EN50081−2
EMS（イミュニティ）EN50082−2

■電源電圧……100−240V AC±10%又は24V AC±10% 50/60Hz
24V DC±10%

■消費電力……100−240V AC：14VA以下
24V AC：8VA以下
24V DC：8W以下

■絶縁抵抗……入力端子と電源端子間　：500V DC 20MΩ以上
入力端子と保護導体端子間：500V DC 20MΩ以上

■耐電圧……入力端子と電源端子間　：2300V AC 1分間
電子端子と保護導体端子間：1500V AC 1分間

■保護構造……前面操作部のみ簡易防塵防滴構造

■材　質……樹脂成形（黒色　マンセル値N1相当）

■外形寸法……H48×W96×D110mm（パネル内　100mm）

■取　付……パネル埋込方式（金具不要ワンタッチ取付）

■適用パネル厚……1.0〜3.5mm

■取付穴寸法……H45×W92mm

■質　量……約300g

付加機能

■警報出力
・警報点数……2点
・警報方式……個別設定・個別出力
・警報種類……警報1・絶対値上限，絶対値下限
警報2・絶対値上限，絶対値下限
偏差上限，偏差下限，偏差上下限（警報1に対する偏差）
・警報種類設定……前面キー／通信信号により選択
・警報設定範囲……−1999〜9999unit但し、偏差上下限警報は1〜9999unit
・警報動作すきま……前面キー／通信信号により設定 0.2〜9.9unit（2〜99）
・警報出力……1C接点 250V AC 2.5A 抵抗負荷
・非待機／待機……内部スイッチにより切換え
・ラッチング警報……警報域をはずれても警報出力状態を保持
解除は前面キー操作による

■アナログ出力
・アナログ出力……0〜10mV DC（出力抵抗 10Ω）
0〜10V DC（負荷電流 2mA以下）
4〜20mA DC（負荷抵抗 300Ω以下）
・出力精度……±0.25%FS（表示値に対して）
・分解能……約0.04%FS
・アイソレーション・アナログ出力とシステム及び各種入出力間絶縁
・出力スケーリング・前面キーによる

■BCD出力

「注」：BCD出力付きの場合はCEマーキングの対象外となります。

・出力信号……CMOS出力（TTL 2個駆動可能）
・出力種類……測定値，ピーク（最大）ホールド値，ボトム（最小）ホールド値
・出力内容……BCDデータ，極性，オーバレンジ，データ確定信号
・アイソレーション・BCD出力とシステム及び各種入出力間絶縁
・入力信号……無電圧接点信号
・入力種類……出力データ種類選択

■通信機能（RS−232C，RS−422A，RS−485より注文時指定）
・通信方式……半二重　調歩同期方式
・通信速度……前面キーにより選択（1200・2400・4800・9600bps）
・データビット長……前面キーにより選択（7ビット偶数パリティ又は8ビットパリティなし）
・通信アドレス……前面キーにより設定　0〜31
・通信内容……測定値のリード，警報値のリードライトなど
・通信コード……ASCIIコード
・アイソレーション・通信信号出力とシステム及び各種入出力間絶縁

■センサ用直流電源
・出力定格……24V DC（±3V）50mA
温湿度センサH71/TH71シリーズ　2台駆動可能

※付加機能の場合の選択条件
いずれも一つだけの付加は可能です。二つ以上の付加は下記8種類の組み合わせが可能です。

1. 警報＋アナログ出力
2. 警報＋アナログ出力＋センサ用直流電源
3. 警報＋通信
4. 警報＋センサ用直流電源
5. 警報＋BCD
6. 警報＋BCD＋センサ用直流電源
7. アナログ出力＋センサ用直流電源
8. BCD＋センサ用直流電源

取扱説明書の記載内容は改良のため、お断りなく変更する場合がありますのでご了承ください。

株式会社シマデン　本社：〒179-0081　東京都練馬区北町2-30-10

東　京	営業所：〒179-0081　東京都練馬区北町2-30-10	☎(03)3931-3481代表	FAX(03)3931-3480
横　浜	営業所：〒220-0074　横浜市西区南浅間町21-1	☎(045)314-9471代表	FAX(045)314-9480
静　岡	営業所：〒420-0803　静岡県静岡市千代田1012-3	☎(054)265-4767代表	FAX(054)265-4772
名古屋	営業所：〒465-0024　名古屋市名東区本郷2-14	☎(052)776-8751代表	FAX(052)776-8753
大　阪	営業所：〒564-0038　大阪府吹田市南清和園町40-14	☎(06)6319-1012代表	FAX(06)6319-0306
広　島	営業所：〒733-0812　広島県広島市西区己斐本町3-17-15	☎(082)273-7771代表	FAX(082)271-1310
埼　玉	工　場：〒354-0041　埼玉県入間郡三芳町藤久保573-1	☎(0492)59-0521代表	FAX(0492)59-2745

※商品の技術的内容につきましては☎(03)3931−9891にお問い合せください。

T 0012 030 ㊐
PRINTED IN JAPAN

ＳＤ２０　ＢＣＤ出力　補足取扱説明書

〔１〕動作説明

表示データリクエスト信号を無電圧接点入力する事により、測定値・ピーク（最大）値・ボトム（最小）値をＢＣＤコードで出力させる事ができます。

〔２〕操作方法（前面キー）

ＢＣＤ出力タイプは前面キー操作による設定は必要ありません。

〔３〕出力種類

ＢＣＤデータ・極性・レンジオーバー・データ確定信号が有ります。

※　小数点は出力されません、ユーザーサイドで処理をする必要があります。

(1) ＢＣＤデータ（読み出しデータ）

ＢＣＤデータは測定値・ピーク（最大）値・ボトム（最小）値の中から表示データリクエスト入力によりＢＣＤコード（正論理）で出力します。

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
出力１	L	H	L	H	L	H	L	H	L	H
出力２	L	L	H	H	L	L	H	H	L	L
出力４	L	L	L	L	H	H	H	H	L	L
出力８	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H

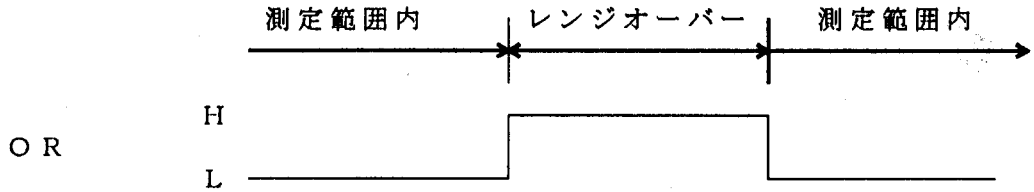
(2) ＰＯＬ（正・負極性出力）

ＰＯＬＡＲＩＴＹは、下記の様に出力されます。

＋極性 ⟶ Ｈ（Ｈｉｇｈ）レベル
－極性 ⟶ Ｌ（Ｌｏｗ）　レベル

(3) ＯＲ（レンジオーバー出力）

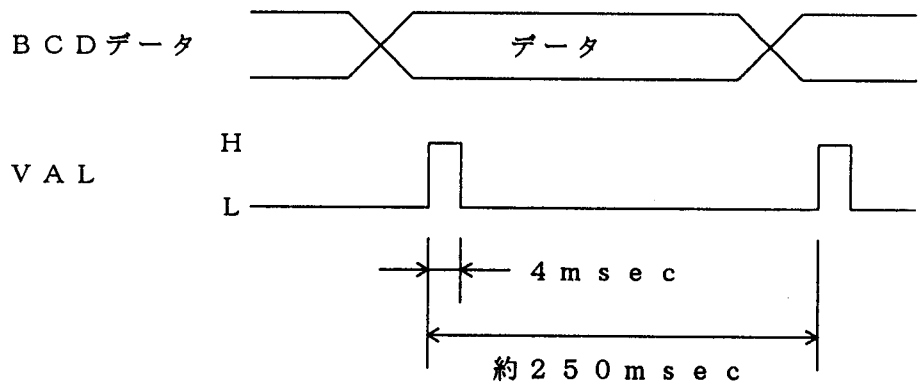
ＢＣＤ出力データがオーバーレンジあるいは、アンダーレンジとなった時にＨｉｇｈレベルが出力されます。ＯＲが出力されている時のＢＣＤ出力データは無効データです。



株式会社シマデン

SD20T-1BJ
1999年3月

(4) ＶＡＬ（データ確定出力）
　データ更新後ＤＡＴＡ　ＶＡＬ信号によりデータが確定されます。ＤＡＴＡ　ＶＡＬ信号は４ｍｓｅｃのワンショット信号となります。



〔４〕入力種類
表示データリクエスト入力（Ｄ０，Ｄ１）が有ります。

現在のＰＶ値、ピークホールド値、ボトムホールド値のうち、表示データリクエスト入力によって要求されたいずれかの表示データを出力します。

＊　入力端子のＯＮ＝●　ＯＦＦ＝○

表示ﾃﾞｰﾀﾘｸｴｽﾄ		ＢＣＤ　出力		備　　考
Ｄ０	Ｄ１	BCDの種類	データ更新周期	
○	○	ＰＶ値	０．２５秒固定	表示ホールドと関係しない ※１
●	○	ＰＶ値	表示更新周期	表示ホールドに従う
○	●	最大値	０．２５秒固定	
●	●	最小値	０．２５秒固定	

※１　ＳＤ２０本体のホールドとは関係なくＰＶ値を０．２５ｓｅｃ周期で出力します。

〔５〕入出力定格

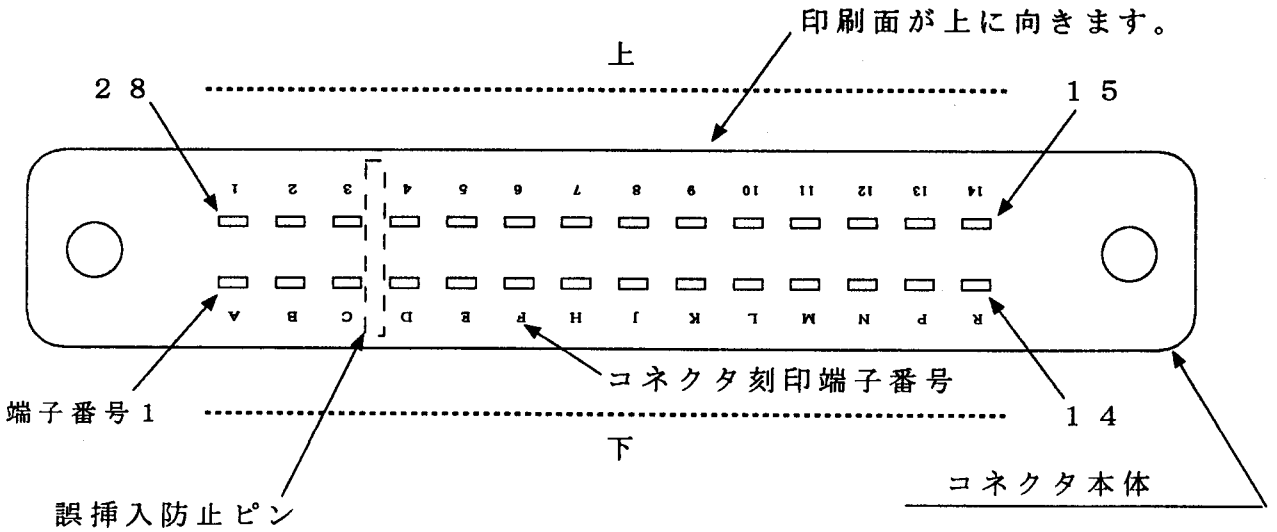
出力信号	ＣＭＯＳ出力　（ＴＴＬ２個まで駆動可能）
入力信号	無電圧接点
アイソレーション	入力、警報出力及びシステムとは絶縁

■付属コネクタ

第一電子工業社製（ＤＤＫ）　２２５Ｍ－２１４２１－１８８

〔６〕端子名称

背面図



■付属コネクタ

第一電子工業社製（ＤＤＫ）　２２５Ｍ－２１４２１－１８８

端子番号	信号名	信号方向	内　容
1			未使用
2		出力	1 読み出しデータ　10^3 桁
3		出力	2 読み出しデータ　10^3 桁
4		出力	4 読み出しデータ　10^3 桁
5		出力	8 読み出しデータ　10^3 桁
6	ＰＯＬ	出力	正・負極性信号
7	ＯＲ	出力	入力値が表示範囲を越えている時出力する。
8			未使用
9	ＶＡＬ	出力	データ確定信号
10	Ｄ０	入力	表示データリクエスト
11	Ｄ１	入力	表示データリクエスト
12			未使用
13			未使用
14	ＣＯＭ		ＧＮＤ
15	ＣＯＭ		ＧＮＤ
16		出力	8 読み出しデータ　10^0 桁
17		出力	4 読み出しデータ　10^0 桁
18		出力	2 読み出しデータ　10^0 桁
19		出力	1 読み出しデータ　10^0 桁
20		出力	8 読み出しデータ　10^1 桁
21		出力	4 読み出しデータ　10^1 桁
22		出力	2 読み出しデータ　10^1 桁
23		出力	1 読み出しデータ　10^1 桁
24		出力	8 読み出しデータ　10^2 桁
25		出力	4 読み出しデータ　10^2 桁
26		出力	2 読み出しデータ　10^2 桁
27		出力	1 読み出しデータ　10^2 桁
28			未使用